

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 195 27 815 C 1

⑯ Int. Cl. 8:
H 04 M 3/42
H 04 Q 7/26
H 04 Q 3/62

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Siemens AG, 80333 München, DE

⑯ Erfinder:

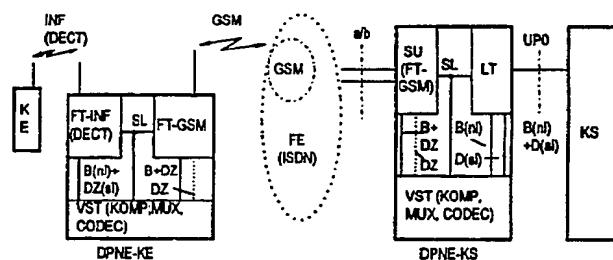
Korpi, Markku, Dipl.-Ing., 82319 Starnberg, DE;
Vollert, Emmeran, Dipl.-Ing. (FH), 83620
Feldkirchen-Westerham, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 43 29 172 A1
DE 43 07 966 A1
EP 6 42 282 A1

⑯ Mobilfunk-Netzwerkemulator für private Kommunikationsendgeräte

⑯ Ein "außenliegendes", privates Kommunikationsendgerät (KE) ist über ein Netzwerkemulatorpaar (PNEP) mit einem privaten Kommunikationssystem (KS) verbindbar. Hierbei ist der Kommunikationsendgeräteseitige Netzwerkemulator (DPNE-KE) an das Mobilfunknetz (GSM) des öffentlichen Fernsprechnetzes (FE) und der kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator (DPNE-KS) ebenfalls an das Mobilfunknetz (GSM) oder direkt an das öffentliche Fernsprechnetz (FE) angeschlossen. Mit Hilfe des Netzwerkemulatorpaares (PNEP) wird bei einer Verbindungsanforderung automatisch eine Verbindung zum gegenüberliegenden Netzwerkemulator (DPNE) aufgebaut und über einen zusätzlichen Signalisierungspfad (DZ) oder "In-Band" werden Signalisierungsinformation (si) über das öffentliche Fernsprechnetz (FE) übermittelt. Hierdurch können alle in privaten Kommunikationsnetzen vorgesehene Leistungsmerkmale durch das "außenliegende" Kommunikationsendgerät (KE) genutzt werden.



DE 195 27 815 C 1

DE 195 27 815 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kommunikationsanordnung für private, an ein privates Kommunikationssystem angeschlossene Kommunikationsendgeräte.

Private Kommunikationsnetze sind durch untereinander teil- oder vollvermaschte private Kommunikationssysteme gebildet. Die Vermaschung der privaten Kommunikationssysteme wird teilweise über private Kommunikationsnetze und teilweise über öffentliche Kommunikationsnetze erreicht. Hierbei können die privaten Kommunikationssysteme hinsichtlich ihrer Ausbaugröße unterschiedlich ausgestaltet sein, jedoch ist in dem privaten Kommunikationsnetz eine Signalisierung vorgesehen, die gegenüber den Signalisierungsprozeduren in den öffentlichen Kommunikationsnetzen – insbesondere durch die zusätzliche Leistungsmerkmalsteuerung – erheblich mehr Signalisierungsvarianten aufweist. Hierfür sind zusätzliche, über die öffentlichen Kommunikationsnetze geführte Signalisierungspfade erforderlich. Aus der EP 0 642 282 A1 ist bekannt, zwischen Kommunikationssystemen den zusätzlichen Signalisierungspfad mit Hilfe einer zusätzlichen Einrichtung über öffentliche Fernsprech- und Datenkommunikationssysteme zu realisieren.

In privaten Kommunikationssystemen sind des weiteren "alleinstehende bzw. außenliegende" oder einige private Kommunikationsendgeräte, wie z. B. im Außendienst bzw. in Außenstellen, an die privaten Kommunikationssysteme anzuschließen. Da derartige "außenliegende" Kommunikationsendgeräte bekannterweise über Wahlverbindungen eines öffentlichen, weniger Leistungsmerkmale bietendes Kommunikationsnetzes an ein privates Kommunikationssystem herangeführt werden, ist eine erhebliche Einschränkung der durch das Kommunikationsendgerät nutzbaren Leistungsmerkmale die Folge und zusätzlich ist aufgrund von Signalisierungsfehlern oder Fehlsteuerungen in den öffentlichen Kommunikationsnetzen keine eindeutige Zuordnung des privaten Kommunikationssystems zu den privaten Kommunikationsendgeräten mehr möglich.

Aus der DE 43 29 172 A1 ist ein Verfahren zur Anrufumleitung für ein privates virtuelles Netz bekannt, bei dem Teile des privaten Netzes über Wahlverbindungen eines öffentlichen Netzes miteinander verbunden werden. Wahlverbindungen zwischen den Teilen des privaten Netzes werden durch Anwählen eines speziellen Dienstes erkannt und entsprechend des privaten Nummerierungsplans vermittelt. Teilnehmer des öffentlichen Netzes wählen im privaten Netz denselben Dienst an und werden in diesem zu einer der privaten Kommunikationsendgeräte vermittelt, wobei die internen und externen Verbindungen unterschiedlich tarifiert werden. Dieser spezielle Dienst sowie die unterschiedliche Tarifierung wird durch einen dem Kommunikationssystem zugeordneten Dienstrechner realisiert, in dem die internen und externen Verbindungsaufbauten erkannt und entsprechend behandelt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, alleinstehende bzw. außenliegende private Kommunikationsendgeräte an ein privates Kommunikationssystem anzuschließen, wobei der Leistungsmerkmalumfang eines privaten Kommunikationsnetzes erhalten bleiben soll. Die Aufgabe wird ausgehend von einer Kommunikationsanordnung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs I durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Der wesentliche Aspekt der erfindungsgemäßen

Kommunikationsanordnung ist darin zu sehen, daß das Kommunikationssystem und das zumindest eine "außenliegende" Kommunikationsendgerät jeweils mit einem Netzwerkemulator verbunden ist, die ein Netzwerkemulatorpaar bilden. Im Netzwerkemulatorpaar sind jeweils Mittel zum Anschluß an ein öffentliches Kommunikationsnetz vorgesehen, wobei zumindest der Kommunikationsendgeräteseitige Netzwerkemulator Mittel für einen Anschluß an ein öffentliches Mobilfunknetz des öffentlichen Kommunikationsnetzes aufweist. Das Netzwerkemulatorpaar weist zusätzlich jeweils Vermittlungs- und Steuermittel zur automatischen Herstellung von Wahlverbindungen über das öffentliche Kommunikationsnetz zur Realisierung zumindest eines Nachrichtenpfades und zumindest eines zusätzlichen Signalisierungspfades auf.

Des weiteren enthält das Netzwerkemulatorpaar Mittel zur Überprüfung der netzwerkemulatorpaar-gerechten Vermittlung der Wahlverbindung – Anspruch 2. Durch das erfindungsgemäße Netzwerkemulatorpaar wird zum einen der Einsatzbereich der drahtlosen Kommunikationsendgeräte erheblich erweitert und zum anderen bleibt der volle Leistungsmerkmalumfang eines privaten Kommunikationsnetzes erhalten. Durch die Überprüfung der netzwerkemulatorpaar-gerechten Wahlverbindung mit Hilfe einer speziellen Überprüfungsprozedur werden Fehlverbindungen erkannt und Fehlsignalisierungen im angeschlossenen Kommunikationsendgerät oder Kommunikationssystem vermieden.

Der Kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator kann über das öffentliche Mobilfunknetz – Anspruch 3 – oder über einen drahtgebundenen Anschluß – Anspruch 4 – an das öffentliche Kommunikationsnetz angeschlossen werden. Hierzu sind im Kommunikationssystemseitigen Netzwerkemulator entweder Funkmittel gemäß dem GSM-Standard oder Übertragungsmittel zur Übertragung der Nachrichten- und Signalisierungsinformationen über beispielsweise 2-Draht-Anschlußleitungen vorzusehen.

Vorzugsweise sind im Kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator Mittel für den Anschluß an ein öffentliches Mobilfunknetz – insbesondere Funkmittel gemäß dem GSM-Standard – angeordnet – Anspruch 5. Hierdurch wird die Mobilität des angeschlossenen Kommunikationsendgerätes erheblich erhöht.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Kommunikationsendgerät mit Hilfe einer DECT- oder einer Infrarotübertragungsstrecke drahtlos mit dem Kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator verbunden – Anspruch 6, wodurch die Mobilität des privaten Kommunikationsendgeräte weiter zunimmt. Der zusätzliche Signalisierungspfad bzw. Signalisierungskanal für die Übermittlung der zusätzlichen Signalisierungsinformationen kann über separate Wahlverbindungen – Anspruch 7 – oder "In-Band", d. h. mit den die Nachrichtenpfadinformationen komprimierenden bzw. dekomprimierenden Komprimierungsmittel und die komprimierten Nachrichtenpfadinformationen und die Signalisierungsinformationen multiplexenden bzw. demultiplexenden Multiplexmitteln erfolgen – Anspruch 8.

Des weiteren kann der Kommunikationsendgeräteseitige Netzwerkemulator vorteilhaft im drahtlosen Kommunikationsendgerät selbst – Anspruch 9 – oder in einem Kraftfahrzeug – Anspruch 10 – angeordnet sein. Bei einer Realisierung des Netzwerkemulators zusammen in einem Kommunikationsendgerät wird ein Höchstmaß an Mobilität erreicht. Die Anordnung des

Netzwerkemulators in einem Kraftfahrzeug zusammen mit einer drahtlosen Infrarotübertragungsstrecke mit dem Kommunikationsendgerät erhöht die Akzeptanz von drahtlosen Kommunikationsendgeräten.

Im folgenden wird die erfundungsgemäße Kommunikationsanordnung anhand eines Blockschaltbildes näher erläutert.

Das Blockschaltbild zeigt ein privates Kommunikationssystem KS mit einer Übertragungsschnittstelle UPO. An diese Übertragungsschnittstelle UPO sind üblicherweise private Kommunikationsendgeräte – nicht dargestellt – drahtgebunden angeschlossen. Diese Übertragungsschnittstelle UPO umfaßt für die Nachrichtenübermittlung zumindest einen Nachrichtenpfad bzw. Nachrichtenkanal B – z. B. 64 kBit – und zusätzlich einen Signalisierungspfad bzw. Signalisierungskanal mit 16 kBit/s. In diesem Signalisierungspfad werden die in privaten Kommunikationsnetzen vorgesehenen Signalisierungsinformationen übermittelt, wobei zusätzlich 20 Signalisierungsinformationen für die Steuerung von zusätzlichen Leistungsmerkmalen vorgesehen sind, die in öffentlichen Kommunikationsnetzen nicht geboten werden. Die Übertragungsschnittstelle UPO kann alternativ durch eine private SO-Schnittstelle – nicht dargestellt – eines diensteintegrierenden privaten Kommunikationsnetzes ISDN realisiert sein.

An die Übertragungsschnittstelle UPO ist ein Netzwerkemulator DPNE-KS angeschlossen. Im Netzwerkemulator DPNE-KS realisiert eine Übertragungsanschlußeinheit LT die Übertragungsschnittstelle UPO. Die Übertragungsanschlußeinheit LT sowie eine Anschlußeinheit SU sind mit einer Verbindungssteuerung VST verbunden, wobei bei Einheiten LT, SU über eine Steuerverbindung SL durch die Verbindungssteuerung koordiniert und überwacht werden. In der Übertragungsanschlußeinheit LT werden die seriell vom Kommunikationssystem KS übermittelten Signale entsprechend dem gewählten Übertragungsverfahren – z. B. dem Zeitgetrenntlage-Übertragungsverfahren – dekodiert und die Nachrichteninformationen ni sowie die Signalisierungsinformationen si getrennt und über einen Nachrichtenkanal bzw. einem Signalisierungskanal D an die Verbindungssteuerung VST übermittelt. Analog hierzu werden die von der Verbindungssteuerung VST übermittelten Nachrichten- und Signalisierungsinformationen ni, si zu einem seriellen Nachrichtenstrom zusammengefaßt und an das Kommunikationssystem KS übermittelt. Bei einer SO-Schnittstelle ist die Übertragungsanschlußeinheit LT entsprechend den physikalischen und prozeduralen Eigenschaften dieser Schnittstelle auszustalten.

Die ebenfalls mit der Verbindungssteuerung VST über einen Nachrichtenkanal B – hierbei ist der zusätzliche Signalisierungskanal DZ "inband" – oder einem Nachrichtenkanal B und einen zusätzlichen Signalisierungskanal DZ verbundene Anschlußeinheit SU weist eine analoge Schnittstelle a/b auf, über die der kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator DPNE-KS mit dem öffentlichen analogen Fernsprechnetz FE verbunden ist. Alternativ – in Klammern angegeben – ist ein Anschluß an ein diensteintegrierendes Kommunikationsnetz ISDN möglich. Der Anschluß an dieses diensteintegrierendes Kommunikationsnetz ISDN erfolgt über eine SO-Schnittstelle – nicht dargestellt –.

Je nach Realisierungsvariante für die Übermittlung von zusätzlichen Signalisierungsinformationen si – für die Realisierung zusätzlicher Leistungsmerkmale in privaten Kommunikationsnetzen – wird der Netzwerke-

mulator DPNE-KS über ein oder zwei a/b-Schnittstellen a/b an das Fernsprechnetz FE angeschlossen. Bei der ersten Realisierungsvariante werden die zusätzlichen Signalisierungsinformationen si über einen zusätzlichen Nachrichtenpfad B, d. h. über eine zusätzliche a/b-Schnittstelle a/b über das öffentliche Fernsprechnetz FE übermittelt. Bei der "In-Band"-Lösungsvariante werden die Nachrichteninformationen ni komprimiert – z. B. 56 kBit/s – und zusammen mit den Signalisierungsinformationen si zu einem Bitstrom von 64 kBit/s gemultiplext. Nach einer Digital-Analog-Wandlung werden die gemultiplexten Informationen über einen Nachrichtenpfad B bzw. eine analoge Schnittstelle a/b über das öffentliche Fernsprechnetz FE übermittelt. Analog hierzu werden die vom öffentlichen Fernsprechnetz FE übermittelten Informationen analog-digital-gewandelt, demultiplext und dekomprimiert. Das Multiplexen bzw. Demultiplexen, das Komprimieren bzw. Dekomprimieren und die Analog-Digital- bzw. Digital-Analog-Wandlung wird in der Verbindungssteuerung VST durchgeführt – durch in Klammern gesetzte Bezeichnungen KOMP, MUX, CODEC – angedeutet.

Ein Teilnetz des öffentlichen Fernsprechnetzes FE bzw. des diensteintegrierenden öffentlichen Kommunikationsnetzes ISDN stellt das öffentliche Mobilfunknetz GSM dar – durch strichpunktierte Linien angedeutet. Die Umsetzung der Signalisierungs- und Nachrichtenprotokolle sowie die Vermittlung der Nachrichteninformationen ni zwischen dem öffentlichen Mobil- und Fernsprechnetz GSM, FE und umgekehrt wird durch das jeweilige Kommunikationsnetz GSM, FE durchgeführt. An das Mobilfunknetz GSN ist kommunikationsendgeräteseitige drahtlos ein Netzwerkemulator DPNE-KE angeschlossen. Für diesen Anschluß weist der Netzwerkemulator DPNE-KE ein GSM-Funkteil FT-GSM auf, in dem die physikalischen und prozeduralen Eigenschaften der standardisierten GSM-Luftschnittstelle realisiert sind. Das Mobilfunkteil FT-GSM ist über zumindest einen Nachrichtenkanal B und einen zusätzlichen Signalisierungskanal DZ mit einer Verbindungssteuerung VST verbunden, wobei diese zusätzlich an ein Infrarotfunkteil FT-INV angeschlossen ist. Je nach vorhergehend erläuteter Art der Übermittlung der zusätzlichen Signalisierungsinformationen si werden im Mobilfunkteil FT-GSM ein oder zwei Nachrichtenkanäle B und ein Signalisierungskanal DZ dekodiert und die entsprechenden Nachrichten- und Signalisierungsinformationen ni, si an die Verbindungssteuerung VST übermittelt bzw. von dieser empfangen und gemäß dem GSM-Standard für die Luftschnittstelle zusammengefaßt bzw. in die jeweiligen Funksignale transformiert. In der Verbindungssteuerung VST werden je nach Art der Übermittlung der zusätzlichen Signalisierungsinformationen si diese aus dem zweiten Nachrichtenkanal B entnommen oder bei einer "In-Band" -Realisierung die ankommenden Nachrichteninformationen analog-digital-gewandelt, demultiplext und dekomprimiert und anschließend in der Verbindungssteuerung VST entsprechend verarbeitet.

Alternativ kann die Anschlußeinheit SU durch eine Funkteil FT-GSM für den Anschluß an das öffentliche Mobilfunknetz GSM ersetzt werden, wodurch der kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator DPNE-KS nicht mehr drahtgebunden, sondern drahtlos an das öffentliche Kommunikationsnetz (FE) angeschlossen ist. Diese Realisierungsvariante ist durch die Bezeichnung (FT-GSM) in der dargestellten Anschlußeinheit SU angedeutet.

An das Infrarotfunkteil FT-INV des kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator DPNE-KE ist über die drahtlose Übertragungsstrecke INF ein privates Kommunikationsendgerät KE angeschlossen, d. h. dieses Kommunikationsendgerät KE stellt nicht ein Endgerät des öffentlichen Fernsprechnetzes FE sondern des privaten Kommunikationssystems KS dar. Dies bedeutet, daß bei einer Verbindungsanforderung dieses Kommunikationsgerät KS stets eine Verbindung zum Kommunikationssystem KS aufgebaut wird. Das Kommunikationsendgerät stellt beispielsweise ein Fernsprech-Kommunikationsendgerät oder ein multifunktionales Kommunikationsendgerät eines privaten Kommunikationsnetzes dar. Alternativ kann der Anschluß des privaten Kommunikationsendgerätes KE an den Netzwerkemulator DPNE-KE über eine drahtlose Funkstrecke DECT gemäß dem DECT-Standard (Digital European cordless Telephone) angeschlossen werden, wobei das Kommunikationsendgerät KE mit einer entsprechenden Funkeinheit auszustatten ist. Des Weiteren kann das private Kommunikationsendgerät KE drahtgebunden — nicht dargestellt — an den Netzwerkemulator DPNE-KE angeschlossen werden.

Bei einer Verbindungsauftaktanforderung vom privaten Kommunikationsendgerät KE wird diese der Verbindungssteuerung VST im kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator DPNE-KE durch eine entsprechende Signalisierung gemeldet. Hierauf wird automatisch durch die Verbindungssteuerung eine Verbindung über das öffentliche Fernsprechnetz FE zu dem kommunikationssystemseitigen Netzwerkemulator DPNE-KS aufgebaut und nach erfolgreichem Aufbau der Verbindungswunsch dem Kommunikationssystem KS gemeldet. Im Rahmen dieses Verbindungsauftakts wird eine Überprüfungsprozedur durchgeführt, wobei von der Verbindungssteuerung VST des kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator DPNE-KE zur Verbindungssteuerung VST des kommunikationssystemseitigen Netzwerkemulators DPNE-KS eine numerische und eine Kennungsinformation übermittelt wird, anhand derer überprüft wird, ob eine netzwerkemulatorpaar-gerechte Verbindung über das öffentliche Fernsprechnetz aufgebaut wurde. Bei positivem Überprüfungsergebnis wird eine Quittungsinformation zurückgesandt, die in dem kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulator DPNE-KE eine Erhöhung der numerischen Information bewirkt. Anschließend wird das Freizeichen über die Infrarot- oder DECT-Übertragungsstrecke an das private Kommunikationsendgerät KE übermittelt und dort einem Teilnehmer als Kommunikationsnetz-Bereit-Signal akustisch und/oder optisch angezeigt. Die zu übermittelnden Signalisierungssignale werden in der Verbindungssteuerung VST erkannt bzw. gebildet und je nach Übermittlungsart über das öffentliche Kommunikationsnetz FE an den jeweils gegenüberliegenden Netzwerkemulator DPNE übermittelt.

Hierbei bilden der kommunikationsendgeräte- und der kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator DPNE-KE, KS ein Netzwerkemulatorpaar PNPE, die bei einer Verbindungsanforderung automatisch jeweils eine Verbindung zu ihrem Partner-Netzwerkemulator DPNE aufbauen, steuern und abbauen, wobei die Signalisierungsinformationen je nach verwendeter Übermittlungsart — separater Übermittlungspfad oder "In-Band" -Übertragung — übermittelt werden. Durch den Einsatz des Netzwerkemulatorpaars PNPE können alle zusätzlichen, über die des öffentlichen Kommunikationsnetzes FE (ISDN) hinausgehenden Leistungsmerkmale eines privaten Kommunikationsnetzes auch "außenliegenden bzw. abgesetzten" privaten Kommunikationsendgeräten KE geboten werden. Durch den Einsatz eines drahtlosen Anschlusses des zumindest kommunikationsendgeräteseitigen Netzwerkemulators DPNE-KE wird ein Höchstmaß an Flexibilität erreicht, das insbesondere beim Einsatz in mobilen Einrichtungen, wie z. B. Kraftfahrzeugen oder Wasserfahrzeugen besonders vorteilhaft ist. Alternativ kann der kommunikationssystemseitige Netzwerkemulator DPNE-KS ebenfalls drahtlos an das öffentliche Mobilfunknetz GSM angeschlossen werden. Hierbei ist lediglich die Anschlußeinheit SU durch ein Mobilfunkteil FT-GSM — nicht dargestellt — zu ersetzen und die Verbindungssteuerung VST entsprechend anzupassen.

Bei entsprechender Konzipierung des Netzwerkemulatorpaars PNPE sind nicht nur einzelne sondern auch einige, d. h. kleine Gruppen von außenliegenden, privaten Kommunikationsendgeräten KE an ein privates Kommunikationssystem KS anschließbar — nicht dargestellt.

Bei entsprechender Konzipierung des Netzwerkemulatorpaars PNPE sind nicht nur einzelne sondern auch einige, d. h. kleine Gruppen von außenliegenden, privaten Kommunikationsendgeräten KE an ein privates Kommunikationssystem KS anschließbar — nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Kommunikationsanordnung für private, an ein privates Kommunikationssystem (KS) angeschlossene Kommunikationsendgeräte (KE), dadurch gekennzeichnet,

— daß zumindest ein privates Kommunikationsendgerät (KE) und das Kommunikationssystem (KS) jeweils mit einem Netzwerkemulator (DPNE), ein Netzwerkemulatorpaar (PNPE) bildend, verbunden sind,

— daß im Netzwerkemulatorpaar (PNPE) jeweils Mittel zum Anschluß an ein öffentliches Kommunikationsnetz (FE) vorgesehen sind, wobei zumindest ein Netzwerkemulator (DPNE) Mittel für einen Anschluß an ein öffentliches Mobilfunknetz (GSM) des öffentlichen Kommunikationsnetzes (FE) aufweist,

— daß das Netzwerkemulatorpaar (PNPE) jeweils Vermittlungs- und Steuermittel zur automatischen Herstellung von Wahlverbindungen über das öffentliche Kommunikationsnetz (FE) zur Realisierung zumindest eines Nachrichtenpfades (B) und zumindest eines zusätzlichen Signalisierungspfades (DZ) aufweist.

2. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Netzwerkemulatorpaar (PNPE) Mittel zur Überprüfung der Netzwerkemulatorpaar-gerechten Vermittlung der Wahlverbindung vorgesehen sind.

3. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem privaten Kommunikationssystem (KS) zugeordnete Netzwerkemulator (DPNE) Mittel (FT-GSM) zum Anschluß an das öffentliche Mobilfunknetz (GSM) des öffentlichen Kommunikationsnetzes (FE) aufweist.

4. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem privaten Kommunikationssystem (KS) zugeordnete Netzwerkemulator (DPNE) Mittel (SU) zum drahtgebundenen Anschluß an das öffentliche Kommunikationsnetz (FE) aufweist.

5. Kommunikationsanordnung nach einem der An-

sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der dem privaten Kommunikationsendgerät (KE) zugeordnete Netzwerkemulator (DPNE) Mittel (FT-GSM) für den Anschluß an das öffentliche Mobilfunknetz (GSM) des öffentlichen Kommunikationsnetzes (FE) aufweist. 5

6. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Netzwerkemulatorpaar (PNEP) jeweils Mittel (FT-DECT, FT-INF) zum Anschluß zumindest eines drahtlosen Kommunikationsendgerätes (KE) angeordnet sind, und daß der Anschluß eines drahtlosen Kommunikationsendgerätes (KE) mit einer DECT-Übertragungsstrecke (DECT) oder einer Infrarotübertragungsstrecke (INF) realisiert ist. 10

7. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzwerkemulator (DPNE) derart ausgestaltet ist, daß bei einer Verbindungsanforderung für den Nachrichtenpfad (B) und für den zusätzlichen Signalisierungspfad (DZ) zwischen dem privaten Kommunikationssystem (KS) und dem privaten Kommunikationsendgerät (KE) jeweils eine separate Wählverbindung über das Kommunikationsnetz (FE) auf- bzw. abgebaut wird. 20

8. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzwerkemulator (DPNE) zusätzliche Komprimierungsmittel (KOMP) und Multiplexmittel (MUX) aufweist und derart ausgestaltet ist, daß 25 nach einer Verbindungsherstellung die Nachrichteninformationen (ni) des Nachrichtenpfades (B) komprimiert und zusammen mit den Signalisierungsinformationen (si) des zusätzlichen Signalisierungspfades (DZ) zu einem nachrichtenkanal-konformen Informationsstrom gemultiplext und über den Nachrichtenpfad (B) über das öffentliche Kommunikationsnetz (FE) übermittelt werden. 30

9. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der 40 kommunikationsendgeräteseitige Netzwerkemulator (DPNE) im drahtlosen Kommunikationsendgerät (KE) angeordnet ist.

10. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß 45 der kommunikationsendgeräteseitige Netzwerkemulator (DPNE) in einem Kraftfahrzeug angeordnet ist.

11. Kommunikationsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß 50 die Mittel (FT-GSM) zum Anschluß an ein öffentliches Mobilfunknetz (GSM) gemäß dem GSM-Standard realisiert sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

